

APRIL/MAY 2023

CCH53/CIC53 — PHYSICAL CHEMISTRY – I

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Write the Nernst distribution law.

நெர்ன்ஸ்ட் பங்கீட்டு விதியை எழுதுக.

2. Give example for miscible liquids and partially miscible liquids.

முற்றிலும் கலக்கக்கூடிய நீர்மங்கள் மற்றும் ஓரளவு கலக்கக்கூடிய நீர்மங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளை தருக.

3. Write the Gibb's phase rule.

கிப்ஸின் நிலைமை விதியை எழுதுக.

4. What is mean by Eutectic point and eutectic mixture?

நல்லுருகு புள்ளி மற்றும் நல்லுருகு கலவை என்றால் என்ன?

20. What is meant by the term: Degree of hydrolysis and hydrolysis constant? Describe the various methods used for determining the degree of hydrolysis of a salt.

இந்த வார்த்தையின் அர்த்தம் என்ன நீராற்பகுப்பு அளவு மற்றும் நீராற்பகுப்பு மாறிலி? உப்பின் நீராற்பகுப்பின் அளவை தீர்மானிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு முறைகளை விவரிக்கவும்

- (b) (i) What are azeotropic mixtures? Mention its significance?
(ii) What are ideal and non-ideal solutions?
(i) கொதிநிலை மாறா கலவைகள் என்பன யாவை? அதன் முக்கியத்துவம் யாது?
(ii) சீர்மையுள்ள மற்றும் சீர்மையற்ற கரைசல்கள் என்றால் என்ன?

12. (a) Draw and explain the phase diagram of water system.

நீர் அமைப்பின் நிலைமை வரைபடத்தை வரைந்து விளக்கவும்.

Or

- (b) Define congruent and incongruent melting points.

இயைபு மாறா உருகுநிலை மற்றும் இயைபு மாறும் உருகுநிலை வரையறு.

13. (a) What are colligative properties? Explain briefly.

தொகை சார் பண்புகள் என்றால் என்ன? அதை விரிவாக எழுதுக.

Or

- (b) Write note on Van't Hoff Isochore.

வான்ட் ஹோஃப் ஐசோகோர் குறித்து குறிப்பு எழுதுக.

14. (a) What is Ostwald's dilution law and its limitation?

ஆஸ்ட்வால்டின் நீர்த்தல் விதி மற்றும் அதன் வரம்பு என்ன?

Or

- (b) Write an account of the Debye-Huckel's theory of Strong Electrolytes.

டெபி-ஹக்கலின் வலுவான மின்பகுளிகளின் கோட்பாட்டின் தொகுத்து எழுதுக.

15. (a) Illustrate how the solubility of a sparingly soluble salt can be determined with the help of conductance measurements.

மிதமான கரையக்கூடிய உப்பின் கரைதிறனை கட்டத்தும் அளவீடுகளின் உதவியுடன் எவ்வாறு தீர்மானிக்க முடியும் என்பதை விளக்கவும்.

Or

- (b) What is degree of dissociation of electrolyte? How do weak electrolytes dissociate?

மென் மின் பகுளியின் பிரிகை வீதம் என்ன? மென் மின் பகுளி எவ்வாறு பிரிக்கப்படுகின்றன?

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. (a) State and explain Raoult's law. (5)
(b) State and explain Nernst distribution law. Mention its application and limitations. (5)
(அ) ரவுல்ட் விதியை கூறி விளக்குக.
(ஆ) நெர்ன்ஸ்டின் பங்கீட்டு விதியை கூறி விளக்குக. அவ்விதியின் நிறை குறைகளை குறிப்பிடுக.
17. (a) What is mean by thermal analysis? Draw and explain the phase diagram of Zn-Mg system. (7)
(b) Write reduced phase rule. (3)
(அ) வெப்ப பகுப்பாய்வு என்றால் என்ன? Zn-Mg அமைப்பின் நிலைமை வரைபடம் வரைந்து விளக்குக.
(ஆ) குறைக்கப்பட்ட நிலைமை விதியை எழுதுக.
18. Write the Le Chatelier's Principle and its application in chemical equilibrium? லீகாட்லீரின் தத்துவத்தை எழுதுக. வேதிச்சமநிலை வினையில் அதன் பயன்கள் யாவை?
19. What is Hittorff's method and moving boundary method? ஹிட்டோர்பின் முறை மற்றும் நகரும் எல்லை முறை என்ன?

5. Define: Van't Hoff factor.

வரையறு: வான்ட் ஹாஃப் காரணி.

6. Which gases are ideal gases?

எந்த வாயுக்கள் சிறந்த வாயுக்கள்?

7. What is meant by transport number of an ion?

அயனியின் மின்பெயர்ச்சி எண் என்றால் என்ன?

8. Define the term: Ionic mobility.

வார்த்தையை வரையறு: அயனசெயுந்தன்மை.

9. What do you understand by pH of a solution?

ஒரு கரைசலின் pH மூலம் நீங்கள் என்ன புரிந்துகொள்கிறீர்கள்?

10. What are buffer solutions?

தாங்கல் கரைசல் என்றால் என்ன?

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) What are thermodynamic derivation and its applications?

வெப்பவியக்கவியலின் வழித்தோன்றல் மற்றும் அதன் பயன்பாடுகள் என்றால் என்ன?

Or